



Els copèpodes, uns grans desconeguts, però de vital importància al mar



CIÈNCIES AMBIENTALS

13/07/2020

Albert Calbet



COPÈPODES

PLÀNCTON

XARXES TRÒFIQUES MARINES

MAR

OCEÀ

Imagineu-vos uns éssers marins més abundants que els insectes —tan abundants que posats en fila tocant-se per les antenes es podria arribar al Sol i tornar—, que fossin la base de l'alimentació de peixos al mar, fins al punt que sense ells segurament no n'hi hauria cap, que fossin els animals més ràpids del món en relació amb la seva mida, i que cada dia efectuassin les majors migracions animals que hi ha al planeta. Sembla tot plegat ciència-ficció, no? Doncs, la veritat és que aquests éssers sí que existeixen, són els **copèpodes**.

Qui són els copèpodes?

Els copèpodes (del grec *cope*: rem; *poda*: pota) són una subclasse de crustacis aquàtics que habiten pràcticament tots els mars i oceans. Són petits, des de

menys d'un mil·límetre a quasi un centímetre, però la majoria estan al voltant del mil·límetre. N'hi ha molts, tants que són el grup de metazous més abundant del planeta. Les espècies descrites ronden les 12.000, i tenen determinades característiques que els fan únics i imprescindibles per al funcionament de les xarxes tròfiques marines. La majoria són de vida lliure, però hi ha moltes espècies paràsites d'altres organismes, com ara molluscs, peixos i, fins i tot, cetacis. Els paràsits tenen formes estrambòtiques, adaptades a la seva funció, i completament allunyades a les dels seus parents de vida lliure que són com gambetes petites amb l'abdomen més allargat i grans antenes; encara que n'hi ha d'aplanats o de molt fins i allargats.



Mascle de Labidocera sp. Foto Albert Calbet

Els animals més ràpids

Es desplacen mitjançant un esforç combinat entre les antenes, 5 parells de potes planes a la part ventral i els apèndixs bucal. Es poden moure molt de pressa, fins a 3-6 km per hora. És cert que no sembla gaire, però en relació amb la seva mida equival a un miler de vegades el seu cos en un segon. Imagineu-vos, per exemple, saltar 10 travessies en un segon! Aquestes velocitats, però, només les assolixen per caçar o fugir de depredadors, que detecten amb els mecanosensors de les seves antenes. A velocitats més reduïdes, la majoria d'espècies migren diàriament en poques hores, des de les zones profundes i fosques de l'oceà (entre els 100 i 1.000 metres de fondària), on romanen durant el dia lluny dels depredadors, fins a la superfície durant la nit (quan són invisibles als depredadors visuals), on s'alimenten de fitoplàncton i microzooplàncton.

Què mengen?

L'alimentació dels copèpodes mereixeria un capítol a part, però us en faré cinc cèntims. Per la seva mida, els copèpodes es mouen entre el que els físics anomenen el món viscos i l'inercial. El que vol dir això és que, tot i que tenen una mida suficient per percebre l'aigua com nosaltres, líquida i fluida, les preses que capturen són tan petites que per les lleis de la física de fluids el seu medi es torna molt més dens i viscos, com si fos mel. Això fa que el moviment tal com

que capturen són tan petites que per les leis de la física de fluids el seu menjar es torna molt més dens i viscos, com si nos menjàssim la gelatina que el moviment tal com l'entendem els humans sigui difícil i es necessitin adaptacions especials, ja sigui per desplaçar-se (flagels i cilis) com per menjar. Per això, els copèpodes tenen estructures especials prop de la boca anomenades maxil·les i maxil·lípedes que els ajuden en la captura de les preses. Els mecanismes que poden fer servir depenen de l'espècie de copèpode i de la grandària i motilitat de la presa. Per a preses grans (com [protists](#) de mida gran o altres copèpodes), es queden a l'aguait i quan detecten alguna bestiola despistada li salten al damunt i la capturen. Per a preses petites, mentre es desplacen creen corrents d'alimentació que van atraient les partícules cap a la cavitat bucal, on els apèndixs que us he mencionat abans les trien i si són adequades les porten a la boca. Fins fa no gaire, es creia que el procés d'alimentació era més simple, que filtraven l'aigua i menjaven indiscriminadament tot allò que els queia a la boca. Tanmateix, investigacions realitzades pels volts dels vuitanta van fer palès que el mecanisme era més complex, com us he explicat.

Trobar la parella adequada

El seu cicle de vida i reproducció també mereix menció. Perquè dos copèpodes (mascle i femella) de la mateixa espècie es trobin al mar cal o molta sort o algun mecanisme evolutiu desenvolupat a tal efecte. Normalment, el que més bé els funciona als mascles és anar seguint els rastres de feromones que deixen les femelles. Un cop es troben els dos sexes, comença un procés de festeig, basat en l'olor o en el moviment rítmic d'ambdós sexes característic de cada espècie per tal de no equivocar-se. Penseu que no tenen ulls, només una petita taca ocular que els serveix de fotoreceptor. Si hi ha hagut sort i la parella és l'adequada, el mascle, amb l'ajut d'una antena modificada i la darrera pota del cefalotòrax (la cinquena) s'encarregarà d'introduir un saquet carregat d'esperma, anomenat espermatòfor, en l'orifici genital de la femella. Tot un espectacle de malabarisme!

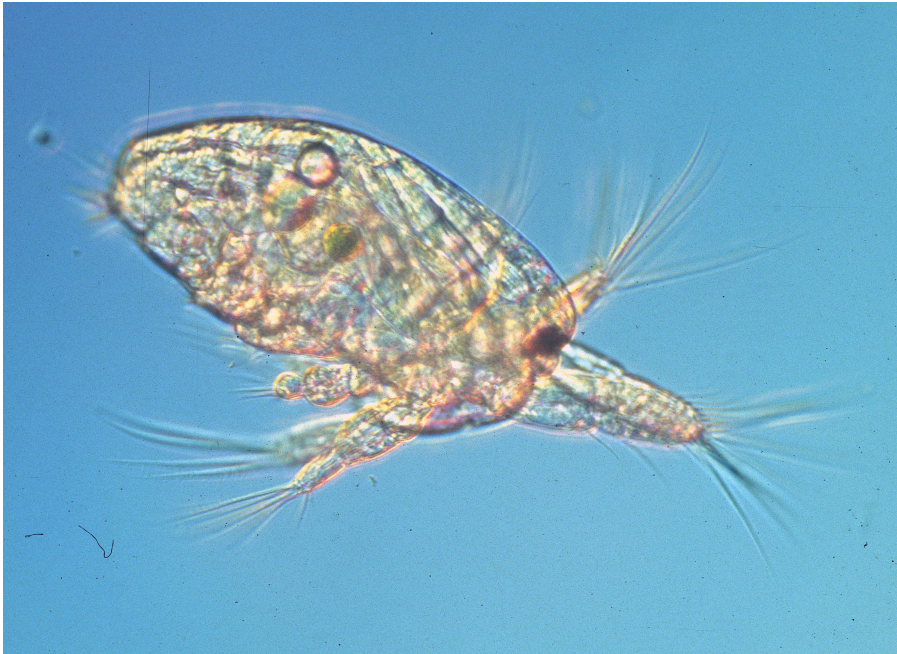


Copèpodes monstril·loides. Aquest grup són paràsits en les seves formes larvàries. Foto Albert Calbet

Una vida passant de larva a larva

Un cop fertilitzades, les femelles es reproduïxen mitjançant ous, els quals, segons l'espècie, alliberen a la seva sort o porten en una bosseta a la base de l'abdomen fins que fan eclosió. Depenent de la temperatura i l'espècie aquest procés pot trigar més o menys. A 20°C, per exemple un ou de *Centropages*

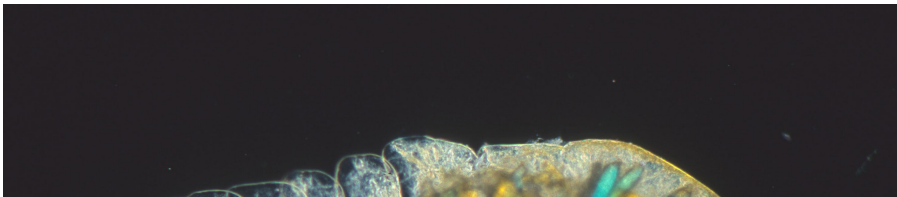
typicus (espècie comuna al Mediterrani a la primavera) pot trigar un o dos dies a fer eclusió. De l'ou en surt una larva anomenada naupli, que patirà 11 mudes fins a convertir-se en adult (dotzè estadi larvari). Un cop un copèpode és adult ja no creix més i dedica tota la seva energia a menjar, fugir dels depredadors i a reproduir-se. Perquè ens en fem una idea, tot el procés de desenvolupament a les condicions abans indicades pot trigar uns 12-14 dies, i després un copèpode adult pot viure prop d'un mes. Tanmateix, hi ha espècies adaptades a ambients polars que triguen dos anys a completar el seu cicle de vida.

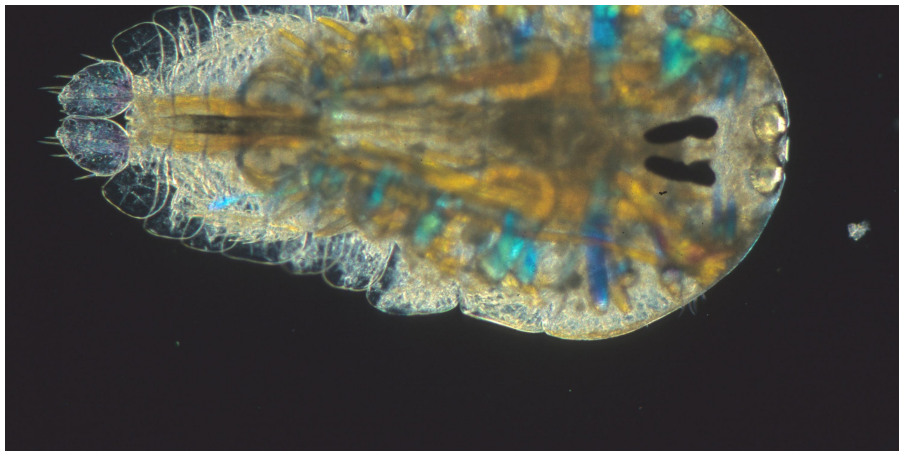


Naupli del copèpode *Acartia grani*. Foto Albert Calbet

Per què són tan importants?

La seva rellevància, però, no és causada per totes aquestes peculiaritats de la seva anatomia i fisiologia, sinó pel paper clau que tenen en les xarxes tròfiques marines. Com que s'alimenten de protists (siguin algues o protozoous) i són la presa principal de moltes espècies de peixos (en especial en els seus estats larvaris) fan de nexa d'unió entre productors primaris i pesqueries, essent les estimes de la seva abundància i producció imprescindibles per comprendre i predir futurs estocs de pesca i regular l'esforç pesquer. Hi ha pesqueries, com per exemple la del bacallà al mar del Nord que depenen exclusivament d'una sola espècie de copèpode, *Calanus finmarchicus*. A causa de l'escalfament global, aquesta espècie d'aigües fredes està desplaçant-se més al nord i les seves antigues àrees de distribució estan essent ocupades per altres espècies amb una reproducció més baixa, i segurament qualitat nutritiva diferent. Aquest fet de ben segur tindrà repercussions en el futur de la pesca del bacallà.





Sapphirina sp. Aquest copèpode té cristalls de guanina que reflecteixen la llum en molts colors. Foto Albert Calbet

Els copèpodes també són importants com a aliment de peixos en aqüicultura i aquariofilia. S'ha vist que la seva composició lipídica, rica en omega 3 entre d'altres, i la seva qualitat nutritiva són incomparables i que l'èxit de supervivència de larves d'espècies de peixos delicades és molt més alt amb una dieta basada en copèpodes. El problema és, com era d'esperar, que no és fàcil criar copèpodes en grans quantitats. Per això avui dia hi ha uns quants laboratoris investigant sobre nous mètodes de cultiu d'aquest grup d'organismes tan apassionant.



Contacta amb Divulcat

Nom i cognoms *

Empresa/Institució *

Correu electrònic *

Consulta



I'm not a robot



reCAPTCHA

[Privacy](#) - [Terms](#)

ENVIA

**Una cullereta
d'aigua de
mar, un
ecosistema
en miniatura**



**La bomba
biològica
marina**



**Els grans
depredadors
de l'oceà, els
protists**



DIVULCAT.cat

Divulgació científica
en català

divulcat@divulcat.cat
(+34) 934 120 030



[Què és Divulcat?](#)

[Avis legal](#)

[Inicia sessió](#)

Vols ajudar-nos a promocionar la cultura catalana?

Sol·licita informació sobre les donacions a la Fundació Enciclopèdia Catalana.

[En un altre moment](#)

[LLEGIR MÉS](#)